



Síndrome Down y el procesamiento de caras emocionales familiares y no familiares

GUADALUPE E. MORALES MARTÍNEZ*, ERNESTO O. LÓPEZ RAMÍREZ*



La emoción es uno de los elementos más relevantes de la vida humana, ya que participa no sólo como un factor de supervivencia, sino como modulador de procesos cognitivos de alto rango, tales como la memoria, percepción, la evaluación cognitiva de eventos, entre otros.¹⁴ Por este motivo, el estudio científico de la emoción ha ido cobrando mayor atención en años recientes.⁵⁻¹⁰

Uno de los factores para este nuevo impulso a la ciencia de la emoción es que actualmente se tiene un mayor acceso para observar los componentes de ésta con técnicas y métodos más precisos. Por ejemplo, en el campo de la psicología cognitiva se puede encontrar la técnica de la facilitación afectiva, que consiste en observar cómo la valencia emocional de un suceso u objeto “facilita” o interfiere en el reconocimiento de la valencia emocional de otro suceso u objeto.¹¹⁻¹³

Para ilustrar dicha técnica se recurrirá a los estudios de identificación de valencia emocional facial, en la que al participante se le presenta un par de caras con o sin carga emocional. La tarea del participante es decidir si la segunda cara de este par tiene o no tiene emoción. La secuencia experimental de este tipo de estudios se muestra en la figura 1.

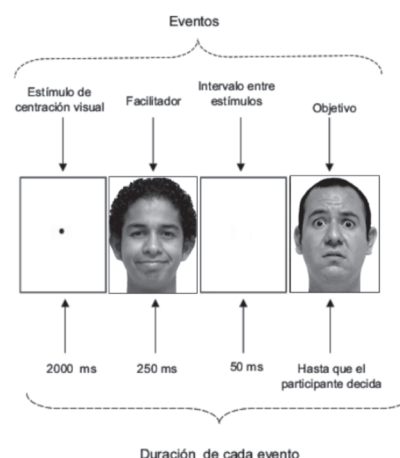


Fig. 1. Secuencia experimental de un estudio de identificación de valencia emocional facial.

□ El presente artículo está basado en la investigación «Síndrome de Down y el procesamiento de caras emocionales familiares y no familiares: implicaciones educativas y clínicas», galardonada con el Premio de Investigación UANL 2006 en la categoría de Humanidades, otorgado en sesión solemne del Consejo Universitario de la UANL, en septiembre de 2006.

* Laboratorio de Psicología Cognitiva, Facultad de Psicología, UANL. elopez42@att.net.mx



Nótese que a la primera cara se le denomina facilitador, y la tarea del participante es observarla solamente.

Después, esta cara desaparece y entonces se presenta el segundo rostro denominado objetivo, en el que el participante tiene que decidir si éste posee una valencia emocional (considerando ambas posibilidades, ya sea positiva o negativa), o bien si es neutro (sin carga afectiva). Resulta que si la cara *objetivo* es precedida por un facilitador de tipo congruente en valencia (por ejemplo, si ambos son positivos) más que de uno no congruente (por ejemplo, la primera cara positiva y la segunda negativa) entonces la valencia emocional del objetivo se reconoce de forma más rápida y exacta. A este efecto de influencia o interferencia de valencia emocional se le denomina “facilitación emocional”.^{11,13}

La utilización de la expresión facial ha sido fructífera en el campo del estudio de la emoción no sólo por su naturaleza, sino porque nos brinda una ventaja dentro de la aplicación de instrumentos a poblaciones que por déficit cognitivo presentan dificultades en la lectura. Esto es de especial relevancia, ya que un aspecto fundamental para la comprensión de la emoción humana es el que está asociado a las interrogantes que relacionan el deterioro cognitivo con la emoción humana.^{1,14} Respecto a esto, un cuadro de deterioro neurocognitivo poco explorado pero clave en el campo de la emoción es el caso de la población de individuos con Síndrome Down (SD), ya que se tipifican por ser individuos altamente emocionales.¹⁶ Específicamente esta población es de gran interés, puesto que nos brinda una oportunidad única para incursionar en el estudio de la emoción humana, esto debido a varias razones, entre ellas el hecho de que su etiología es de tipo genético, lo que conlleva a un factor de homogeneidad en la población. Una segunda ventaja es que esta población, a diferencia de otras, puede ser detectada aun antes del nacimiento, lo que favorece la ampliación de un rango mayor de tiempo para la exploración, y una tercera ventaja es que, debido a que esta población se caracteriza por tener un desarrollo más gradual, nos permite observar de manera más pausada la relación entre emoción y cognición.¹⁶

La exploración de cómo la población con Síndro-

me de Down evalúa los eventos emocionales y organiza su conducta emocional nos permite tener un referente con el cual contrastar el estado normal de procesamiento de información emocional con uno limitado por el deterioro, una alternativa para abordar esta problemática de determinar si los individuos con SD pueden polarizar la información como positiva o negativa de una forma correcta. Por esta razón se llevaron a cabo dos estudios de reconocimiento facial emocional.^{1,14} En el primero de éstos se utilizó la facilitación afectiva (nivel automático con un Stimulus Onset Asynchrony o SOA de 300ms), y en el segundo se implementó una tarea de atención (a nivel consciente SOA=2000ms) con individuos de SD, de entre 16 y 28 años de edad. Durante el primero se utilizó la secuencia mostrada en la figura 1, y la tarea era reconocer si la última cara tenía o no tenía emoción. Mientras que para el segundo estudio la tarea fue observar el primer par de caras que se les presentaba y después decidir sobre un segundo estímulo: de qué lado de la pantalla aparecía el punto que sustituía una de las caras antes presentadas.

En general, los resultados de los estudios anteriores señalan que para ambas tareas el tiempo de respuesta de los participantes con SD no sólo era mayor que el del grupo control, sino que también tenía una latencia más prolongada para realizar la tarea cuando la información era de tipo emocional más que neutra. Por otra parte, a diferencia del grupo control, los participantes con SD en tareas de tipo automático tienden a eliminar la información de tipo negativo,¹⁵ esto coincide con los resultados de otras investigaciones en personas con SD.^{17,18} Sin embargo, aun cuando estos estudios permitieron determinar déficits en la clasificación y preferencia emocional de las personas con SD, no fue posible estudiar otras variables que influyen en el desempeño de los participantes en tareas de reconocimiento facial. Por ejemplo, no se exploró cómo factores tales como la familiaridad pueden influir en el desempeño de los participantes con SD en este tipo de tareas. Esto es de especial relevancia, ya que se sabe que la familiaridad es una variable que afecta el reconocimiento de los rostros.¹⁹ La exploración de éste y otros factores contribuye a la comprensión del reconocimiento facial emocional, habili-

dad esencial que nos permite inferir procesos emocionales y cognitivos de una persona, así como determinar sus posibles acciones futuras,²¹⁻²³ por lo que su exploración contribuye de manera relevante a explicar y crear estrategias de regulación emocional en nuestra vida cotidiana. Considerando lo anterior, y tomando en cuenta que las personas con Síndrome de Down tienden a exacerbar sus emociones, sería interesante observar si al exponerse a rostros familiares el efecto de facilitación observado en los estudios antes mencionados se agudiza o incrementa en la misma forma en que se ha observado en personas sin deterioro. Entonces la pregunta a tratar sería: ¿existe un efecto de familiaridad de un rostro en el reconocimiento de la valencia emocional del mismo para los participantes con Síndrome de Down?

La pregunta anterior tiene implicaciones directas en la teoría de la emoción humana y en la modificación de las estrategias de capacitación de esta población para su integración a la sociedad. Por ejemplo, si existe un efecto facilitador o inhibidor relacionado a la variable de familiaridad, podrían sugerirse indicaciones más específicas con respecto a la aplicación de ciertas técnicas no sólo para la modificación de conducta, sino para facilitar el proceso de aprendizaje de las personas con Síndrome Down. Para dar respuesta a las interrogantes anteriores se diseñó un estudio en ciencia cognitiva, mismo que se explica en los apartados siguientes.

Metodología

Se llevó a cabo un estudio cognitivo de reconocimiento facial que trató de determinar si la familiaridad de los rostros facilitaba o inhibía el reconocimiento de la valencia emocional de los mismos. La técnica utilizada fue la de “facilitación afectiva”, expuesta en el apartado anterior. Cabe mencionar que para este estudio se tomaron como variables independientes el factor de estado cognitivo del participante (SD o con deterioro cognitivo y sin deterioro), y el factor de valencia emocional que se dividió en niveles de congruencia e incongruencia emocional entre los pares de caras presentadas (cara positiva-positiva, positiva-neutra, positiva-negativa, negativa-negativa, negativa-positiva, negativa-neutra,

neutra-neutra, neutra-positiva y neutra-negativa). Cabe mencionar que, a diferencia de los estudios anteriores, a éste se le añadió una variable independiente que está relacionada con el factor de familiaridad de las caras. La variable dependiente se constituye como el tiempo de reacción que les lleva el decidir si la segunda cara que se presenta de un par pertenece a una emoción positiva o negativa.

Instrumentos y materiales

Se utilizó el Facial Action Coding System (FACS)²⁵ para elegir y facilitar la elaboración de los estímulos faciales en el *Face Gen, software* que sirve para generar y transformar las expresiones faciales emocionales a partir de rostros reales. Una vez obtenidos todos los estímulos faciales necesarios, se procedió a introducirlos al super lab-pro, un *software* que permite presentar los ensayos del estudio de manera aleatoria, además mide con precisión los tiempos de reacción de los participantes durante la tarea.

Es importante mencionar que el instrumento utilizado fue balanceado a través de una matriz simétrica, y que se consideraron todas las posibles combinaciones entre caras neutras y emocionales, rostros femeninos y masculinos y rostros con o sin rasgos de Síndrome de Down, de dicho balance resultaron 408 ensayos, cuya secuencia experimental se muestra en el procedimiento.

Participantes

Once jóvenes con Síndrome de Down, de entre 20 y 28 años.

Procedimiento del estudio

El procedimiento consistió en citar los participantes en sesiones individuales, durante las cuales se les presentaba una serie de ensayos experimentales en la computadora, mismos que consistían en una secuencia de imágenes faciales (figura 2). Primero se le presentaba al participante un punto en el centro de la pantalla, para fijar su atención, después aparecía un rostro que podría expresar emoción o ser neutra, finalmente se presentaba otra cara so-

bre la cual el participante debería decidir si era emocional o neutra. El ISI fue de 50 ms y el SOA de 300 ms. El estudio duró aproximadamente 20 minutos.

Resultados

En el presente estudio, el análisis estadístico que a continuación se muestra no incluyó los errores en la tarea requerida. Por otra parte, se trabajó con medias geométricas de cada individuo como una estimación de su desempeño en tiempos de reacción para la condición experimental. Esto se hace bajo la consideración de que la base logaritmo empleada para la obtención de la media es resistente a los valores *outlier* y valores extremos. Para el análisis de los datos se llevó a cabo un ANOVA de medidas repetidas 2×6, mismo que se muestra en la figura 3, en el cual se describe el efecto significativo y la interacción entre las condiciones de fami-

liaridad y no familiaridad para los participantes con Síndrome de Down.

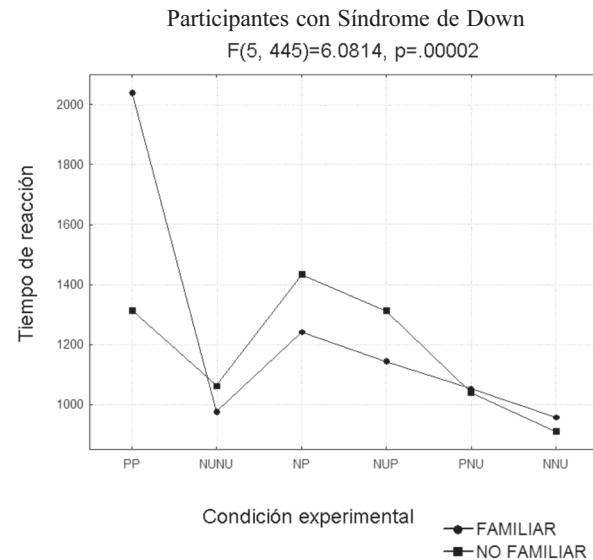


Fig. 3. Efecto principal de la interacción entre el factor emoción y el factor familiaridad para los participantes con Síndrome de Down.

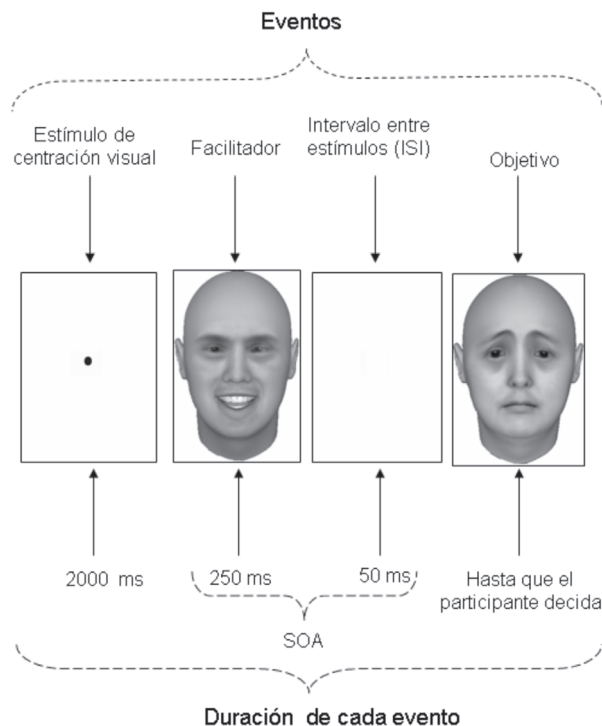


Fig. 2. Secuencia de eventos experimentales en el estudio de familiaridad y reconocimiento facial emocional. La presentación temporal del par de estímulos involucrados está mediado por dos parámetros: el tiempo entre estímulos (ISI) y el tiempo de inicio de presentación entre ambos estímulos (SOA).

efecto significativo entre las condiciones experimentales de familiaridad relacionadas con la información de tipo positivo congruente; nótese cómo es que existe una diferencia drástica entre el tiempo de reacción que les tomó a los participantes la tarea de decidir la valencia del objetivo en los pares congruentes positivos familiares *versus* no familiares. Obsérvese cómo es que en esta condición lo predicho por la teoría acerca de que el reconocimiento de caras se facilita cuando existe el factor familiaridad parece no cumplirse, las implicaciones de este hallazgo son discutidas más adelante.

Cabe mencionar que, aunque en este trabajo también se realizó la aplicación del instrumento a personas sin deterioro cognitivo o grupo control, no se muestra el análisis de los datos de dicho grupo, puesto que el diseño experimental empleado permite contar con una condición control (no familiaridad facial) y una condición experimental (familiaridad facial) y, por tanto, con un recurso de comparación dentro del mismo grupo, lo cual cubre el objetivo de esta investigación: contestar específicamente la pregunta de si existe un efecto de

familiaridad en el desempeño de la tarea en participantes con Síndrome de Down. A este respecto los datos que se muestran son suficientes para decir que efectivamente hay un efecto diferencial entre condiciones de tipo familiar y no familiar, específicamente cuando existe información positiva involucrada en dicha tarea.

Otro aspecto importante es que debido a que la mayoría de los participantes con síndrome de Down eliminaron aquellas condiciones en donde la cara objetivo poseía una valencia negativa, se consideraron en el análisis de los datos sólo seis de los nueve niveles de congruencia e incongruencia emocional, estos hallazgos se discuten en el siguiente apartado.

Discusión y conclusiones

Los resultados antes expuestos son de especial interés para los modelos de reconocimiento de información facial emocional puesto que, de acuerdo a diferentes autores,^{19,20} la familiaridad es uno de los factores que influye y facilita el procesamiento de caras. Entonces, cabe la pregunta de por qué en la condición congruente positiva esto no fue así para los participantes con Síndrome de Down. Para responder a esta interrogante se tiene que recurrir a varios factores. El primero de éstos está relacionado con el estilo de procesamiento de información emocional de las personas con Síndrome de Down, es decir, que tienden a centrarse de manera más marcada en la información de tipo positivo,¹⁴ lo que pudo haber contribuido a que las diferencias se concentraran, específicamente, en las condiciones que incluían este tipo de información. El segundo factor está relacionado al hecho de que todo proceso cognitivo requiere de cierto tiempo para su ejecución y entre más recursos cognitivos requiera éste mayor será el tiempo que consuma; entonces, cabe la posibilidad de que al observar las caras de tipo familiar positivo las personas con Síndrome de Down recurrieron no sólo a los procesos relacionados al reconocimiento de expresiones faciales emocionales, sino que intervinieron procesos relacionados al recuerdo de información asociados a las personas de los rostros que observaron.

Lo anterior pudiera parecer contradictorio bajo la premisa de que a mayor familiaridad más senci-

lla es la tarea de reconocimiento facial, sin embargo, cabe mencionar que el hecho de que les haya tomado mayor tiempo en reconocer este tipo de rostros positivos familiares en la condición congruente, en comparación con las otras condiciones experimentales, no significa que las personas no discriminen y detecten fácilmente y con excelente calidad las expresiones de las personas que les son familiares. Probablemente esto esté relacionado más con el hecho de que las personas con Síndrome de Down, al igual que los demás, tienden a prestar mayor atención a los mensajes emocionales que dirigen las personas con las cuales se tiene un lazo afectivo, sobre todo si esos mensajes están asociados al significado de aprobación o desaprobación hacia la persona o sus conductas.

Aunado a esto, un último aspecto que pudo influir en estos hallazgos está asociado con las características inherentes de la población, como el carácter altamente emocional, lo que en cierta forma exaltaría esta focalización de recursos cognitivos para reconocer e interpretar las expresiones emocionales de los rostros familiares. Esto podría favorecer la amplificación de la efectividad de las técnicas actualmente implementadas en el tratamiento tanto educativo como clínico de personas con Síndrome de Down, por ejemplo, si se considera que los datos sugieren que para este tipo de población es de gran significado lo que expresan emocionalmente las personas que le son familiares, entonces se puede dar énfasis a la participación de personas cercanas a ellas para la aplicación de la técnicas de reforzamiento, sabiendo que la edad, rasgos físicos, etc., son características directamente relacionadas al factor familiaridad, probablemente sus compañeros y amigos pueden ser un apoyo cercano para cumplir estas características.

Resumen

Un experimento sobre facilitación afectiva fue implementado para estudiar el procesamiento emocional automático (SOA=300) en un grupo de personas con Síndrome de Down a las que se les requirió reconocer caras emocionales o neutrales que eran precedidas por otras. El desempeño de los participantes se analizó bajo dos condiciones: con-

trol (no familiaridad-neutral), experimental (familiaridad-emocional); los hallazgos muestran que los participantes requirieron mayor tiempo para reconocer caras familiares positivas congruentes en comparación con las otras condiciones experimentales, las implicaciones a la teoría y a la educación son discutidas en el presente artículo.

Palabras clave: Síndrome de Down, Emoción, Reconocimiento facial, Familiaridad.

Abstract

An experiment on affective priming was implemented to study the automatic emotional processing (SOA=300) on Down syndrome. The participants were required to recognize emotional or neutral faces which were preceded by another emotional or neutral faces. The performance of participants was analyzed under two conditions: control condition (unfamiliarity and neutral faces) and experimental condition (familiarity and emotional faces), and it was observed that participants needed longer time to recognize positive-familiar faces compared with the other experimental conditions. Implications with the theory and education are discussed in the present article.

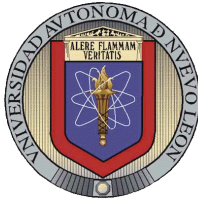
Keywords: Down syndrome, Emotion, Face recognition, Familiarity.

Bibliografía

1. Morales M.G. y López R.E. (2006). El síndrome de Down y su mundo emocional. México: Trillas.
2. Filliozat I. (1998). El corazón tiene sus razones: conocer el lenguaje de las emociones: México: Urano.
3. Gross J. (1999). Emotion regulation: present, past and future cognition and emotion, 13(5), 551-573.
4. Well A. (2003). Emotional disorders and Metacognition: New York: John Wiley and Sons, LTD
5. Damasio A. (1994). El error de Descartes. Barcelona: Crítica.
6. Ledoux J. (1996). The emotional brain. New York: Touchstone.
7. Russell J. (1999). The psychology of facial expression. United Kingdom: Cambridge University Press.
8. Davidson R.J. (2000). Neuropsychological perspectives on affective styles and their cognitive consequences. En: Tim Dalglisch and Mick J. Power. Handbook of cognition and emotion. New York: John Wiley and Sons.
9. Plutchik R. (1994). The psychology and Biology of emotion. USA: Harper Collins College Publishers.
10. Lazarus R.S., Lazarus B.N. (2000). Pasión y razón: La comprensión de nuestras emociones. México: Paidós.
11. Musch J., Klauer K.C. (2003). The psychology of evaluation: an introduction. En Jochen Musch y Karl Christoph Klauer (Eds.), The psychology of evaluation: affective processes in Cognition and emotion. New Jersey: LEA.
12. Fazio R.H., Sanbonmatsu D.M., Powell M.C., Kardes F.R. (1986). On the automatic activation of attitudes. Journal of Personality and Social Psychology, 50, 229-238.
13. Fazio R.H. (1995). Attitudes as object-evaluation associations: Determinants, consequences, and correlates of attitude accessibility. En R. E. Petty y J. A. Krosnick (Eds.), Attitude strength: Antecedents and consequences (pp. 247-282). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
14. Morales M.G.E., López R.E.O. (2005). Mecanismos cognitivos de reconocimiento de información emocional en personas con Síndrome de Down. A publicarse en: *Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down*, 9(1), 2-6.
15. Smith M., Walden T. (1998). Emotion Regulation in Children with Down syndrome. American Psychological Association Annual Convention
16. Sroufe A. (1998). Desarrollo emocional: la organización de la vida emocional en los primeros años. México, D.F.: Oxford University Press
17. Wishart J., Pitcairn T. (2000). Recognition of identity and Expression in Faces by Children

- with Down Syndrome. American Journal on Mental Retardation, 105(6), 466-479.
18. Pitcarin T., Wishart J. (2000). Face processing in Children With Down Syndrome. En Weeks, D., Chua, R. y Elliot (Eds.), Perceptual-Motor behavior in Down Syndrome. Edinburgh, Inglaterra: Human Kinetics.
 19. Dubois S., Rossion B., Schiltz C., Bodart J.M., Michel C., Bruyer R., Crommelinck M. (1999). Effect of Familiarity on the Processing of Human Faces. NeuroImage, 9, 278-289.
 20. Bruce V., Young A. (1986). Understanding face recognition. British Journal of psychology, 77, 305-327.
 21. Ekman P. (2003). Emotions revealed: recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life. USA: Times books.
 22. Carvajal F., Iglesias J. (2002). Face to face emotion interaction studies in Down syndrome infants. International Journal of Behavioral Development, 26 (2), 104-112.
 23. Kaiser S., Wehrle T. (2001). The role of Facial Expression in Intra-individual and Inter-individual emotional regulation. Recuperado el día 20 de noviembre de 2003 de http://www.unige.ch/faapse/emotion/members/jaiser_publ.htm.
 24. Ekman P., Friesen W.V., Hager J.C. (2002). Facial Action Coding System: the manual. USA: Research Nexus division of Network Information Research Corporation.

*Recibido: 7 de septiembre de 2006
Aceptado: 15 de septiembre de 2006*



Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Trabajo Social y Desarrollo Humano



Ofrecen:

Doctorado en Filosofía con Orientación en Trabajo Social y Políticas Comparadas de Bienestar Social

En cualquiera de sus dos modalidades:

- *Binacional.* Programa de doble grado por la conjunto con la Universidad de Texas, en Arlington (UTA), y por la UANL.
- *Nacional.* Programa desarrollado íntegramente en la UANL; el grado es otorgado únicamente por esta institución.

Este programa está incluido en el Padrón Nacional de Posgrado del Conacyt. Además ofrece la posibilidad de acceder a **becas Conacyt**.

Líneas de investigación: - Pobreza, cultura e identidad
- Familia y género
- Políticas sociales

Maestría en Ciencias con orientación en Trabajo Social

Este programa está incluido en el Padrón Nacional de Posgrado del Conacyt. Además ofrece la posibilidad de acceder a **becas Conacyt**.

Líneas de investigación: - Pobreza, cultura e identidad
- Familia y género
- Políticas sociales

Inicio de cursos: agosto de 2007

Recepción de documentos: 1° de septiembre de 2006 al 15 de enero de 2007

Mayores informes:

Correo electrónico:

Subdirección de Estudios de Posgrado, Edificio B,
Apartado Postal 2811, Ciudad Universitaria,
C.P. 66450, San Nicolás de los Garza, Nuevo León.
Tels.: +(81) 8352 1309 / 8376 9177, ext. 103
Fax: +(81) 8352 1309 / 8376 9177, ext. 129

posgrats@facts.uanl.mx
posgradofts@yahoo.com.mx
tobregon@facts.uanl.mx

www.fts.uanl.mx/